



NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: ホスト装置1は、大容量メモリ3の書き込み不可能な領域のアドレスが格納されたNGテーブル10と、現在の環境が、大容量メモリ3の動作が保証されない動作保証環境外にあるかどうかを判断する動作保証環境判断手段11と、動作保証環境判断手段11で動作保証環境外であることが判断された場合に、NGテーブル10に格納されていないアドレスによって指定される大容量メモリの領域にデータを書き込む制御手段12、13、14及び15とを備え、動作保証環境外であっても大容量メモリにデータを正常に書き込んで信頼性を向上させることができる。

明 細 書

情報記憶システム

技術分野

- [0001] この発明は、情報記憶システムに関し、特に動作保証環境外でハードディスクのような大容量メモリにデータをアクセスする技術に関するものである。

背景技術

- [0002] 従来、情報記憶媒体としての大容量メモリに欠陥領域が存在する場合は、その欠陥領域に関する情報を大容量メモリ自身の一部に記憶しておき、欠陥領域へのアクセスが発生した場合に、その情報を参照して大容量メモリへのアクセスの可否等を制御することが行われている。
- [0003] このような欠陥領域を有する大容量メモリにアクセスする技術として、欠陥領域が多数存在しても情報記憶媒体上への安定した連続記録を可能にした情報記憶媒体に対する情報記録方法及び情報記録装置及び再生方法が知られている(例えば、特許文献1参照)。この技術では、情報記憶媒体上にファイル単位で情報を記録すると共に、光学ヘッドのアクセス頻度を低下させ、もって情報記憶媒体への連続記録を可能にするための連続記録領域であるコンティギュアスデータエリア (Contiguous Data Area) が定義される。このコンティギュアスデータエリアは、情報記憶媒体上に既に記録されている別のファイル記録領域または情報記憶媒体上の欠陥領域のいずれか一方をまたがって設定し、別のファイル記録領域または情報記憶媒体上の欠陥領域により分割される領域に対して情報記録場所としてのエクステント (extent) を設定している。
- [0004] 特許文献1:特許第3376364号
- [0005] ところで、従来のハードディスクを代表とする大容量メモリでは、その製造メーカーが動作を保証する温度、湿度、振動などの条件、つまり動作保証環境が定められている。このような大容量メモリは、動作保証環境内でエラーが発生した場合は、エラーに関する情報を大容量メモリの内部に設けられたログ領域に記録する機能(スマート機能と呼ばれる)を有する。従って、大容量メモリに接続されたホスト装置は、ログ領

域を参照することにより、エラー発生の有無やエラー発生時の大容量メモリの状態を知ることができる。

[0006] しかしながら、従来の大容量メモリでは、動作保証環境外でエラーが発生した場合は、エラーに関する情報はログ領域に記録されない。従って、ホスト装置は、大容量メモリが動作保証環境外で動作中にエラーが発生した場合は、その事実を知ることができない。

[0007] 一方、近年は、大容量メモリを、例えばカーナビゲーションシステムのような過酷な条件の下で使用されるシステムに採用し、そのシステムの機能及び性能の向上を図ることが行われている。このようなシステムでは、動作保証環境外であっても大容量メモリにデータを書き込む必要がしばしば発生する。通常、大容量メモリは書き込みに対して所定のマージンを有するように設計されており、動作保証環境外であってもデータの書き込みに成功する場合が多い。

[0008] しかしながら、動作保証環境外で大容量メモリにデータを書き込む場合は、エラーが発生してもその事実を知ることができないので、ホスト装置は、大容量メモリが正常に動作しているかどうかを把握することができず、信頼性に劣るという問題がある。

[0009] この発明は、上述した問題を解消するためになされたものであり、動作保証環境外であっても大容量メモリにデータを正常に書き込んで信頼性を向上させることができる情報記憶システムを提供することを目的とする。

発明の開示

[0010] この発明に係る情報記憶システムは、大容量メモリに対するデータの書き込みを制御するホスト装置を備え、このホスト装置は、大容量メモリの書き込み不可能な領域のアドレスが格納されたNGテーブルと、現在の環境が、大容量メモリの動作が保証されない動作保証環境外にあるかどうかを判断する動作保証環境判断手段と、動作保証環境外であることが判断された場合に、NGテーブルに格納されていないアドレスによって指定される大容量メモリの領域にデータを書き込む制御手段とを備えている。

[0011] また、この発明に係る情報記憶システムの制御手段は、動作保証環境外であることが判断された場合に、NGテーブルに格納されていない大容量メモリのアドレスを取

得するアドレス取得手段と、大容量メモリに書き込むべきデータを取得するデータ取得手段と、アドレス取得手段で取得されたアドレスで指定される大容量メモリの領域にデータ取得手段で取得されたデータを書き込むデータ書き込み手段と、データ書き込み手段で書き込まれたデータとデータ取得手段で取得されたデータとを照合し、一致しないことが判断された場合に、アドレス取得手段で取得されたアドレスをNGテーブルに書き込むベリファイチェック手段とを備えている。

[0012] この発明によれば、書き込み不可能な領域のアドレスを格納するNGテーブルをホスト装置内に設け、動作保証環境外で大容量メモリにデータ書き込みを行う際は、このNGテーブルを参照して、書き込み不可能な領域のアドレス以外のアドレスで指定される領域にデータを書き込むように構成したので、ホスト装置は、動作保証環境外であっても、大容量メモリにデータを正常に書き込むことができ、信頼性を向上させることができる。

[0013] また、この発明によれば、制御手段は、大容量メモリに書き込まれたデータと大容量メモリから取得したデータとを照合し、一致しない場合に、データが書き込まれた大容量メモリのアドレスをNGテーブルに書き込み、以て更新するようにしたので、常に、大容量メモリにデータを正常に書き込むことができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]この発明の実施の形態1に係る情報記憶システムの全体構成を示すブロック図である。

[図2]この発明の実施の形態1に係る情報記憶システムのメモリに、大容量メモリへ書き込む対象となる書き込み対象データが記憶されている状態を示す図である。

[図3]この発明の実施の形態1に係る情報記憶システムのホスト装置の内部に設けられるメモリ参照アドレステーブルの構成を示す図である。

[図4]この発明の実施の形態1に係る情報記憶システムのホスト装置の内部に設けられるデータサイズテーブルの構成を示す図である。

[図5]この発明の実施の形態1に係る情報記憶システムのホスト装置の内部に設けられるNGテーブルの構成を示す図である。

[図6]この発明の実施の形態1に係る情報記憶システムにおいて書き込み完了後の

大容量メモリの構成を概念的に示す図である。

[図7]この発明の実施の形態1に係る情報記憶システムにおいてデータを大容量メモリに書き込むイベントが発生した場合の処理を示すフローチャートである。

[図8]この発明の実施の形態1に係る情報記憶システムにおいて動作保証環境外判断イベントが発生した場合の処理を示すフローチャートである。

[図9]この発明の実施の形態1に係る情報記憶システムにおいてクラスタリングイベントが発生した場合の処理を示すフローチャートである。

[図10]この発明の実施の形態1に係る情報記憶システムにおいて読み込み要求イベントが発生した場合の処理を示すフローチャートである。

[図11]この発明の実施の形態1に係る情報記憶システムにおいて書き込み要求イベントが発生した場合の処理を示すフローチャートである。

[図12]この発明の実施の形態1に係る情報記憶システムにおいてベリファイイベントが発生した場合の処理を示すフローチャートである。

[図13]この発明の実施の形態1に係る情報記憶システムにおいてエラーイベントが発生した場合の処理を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

- [0015] 以下、この発明をより詳細に説明するために、この発明を実施するための最良の形態について、添付の図面に従って説明する。

実施の形態1.

図1は、この発明の実施の形態1に係る情報記憶システムの全体構成を示すブロック図である。この情報記憶システムは、ホスト装置1、メモリ2及び大容量メモリ3から構成されている。

- [0016] ホスト装置1は、例えばマイクロコンピュータから構成されており、情報記憶システムの全体を制御する。このホスト装置1の詳細な構成及び動作は後述する。
- [0017] メモリ2は、ホスト装置1が各種処理に使用するデータを一時的に記憶するために使用される。図2は、メモリ2に大容量メモリ3へ書き込む対象となる書き込み対象データが記憶されている状態を示している。即ち、書き込み対象データの先頭アドレスPが000番地、書き込み対象データ領域サイズDが16kバイト、最適クラスタサイズSが4k

バイトである場合のメモリ2上のデータ配置を示している。なお、この実施の形態1では、1ワードは32ビット(4バイト)から成り、各バイトに対してアドレスが付されているものとする。また、アドレスは16進数で表記されるものとする。

- [0018] 書き込み対象データ領域サイズDが16kバイトの場合、最適クラスタサイズSが4kバイトであれば、書き込み対象データ領域は、0000番地から始まる4kバイト、1000番地から始まる4kバイト、2000番地から始まる4kバイト及び3000番地から始まる4kバイトといった4つのクラスタ領域から構成される。
- [0019] 図3は、ホスト装置1の内部に設けられるメモリ参照アドレステーブルAk(k=0, 1, 2, ..., n-1, n)の構成を示す。サフィックスの「k」は、各クラスタに付されたクラスタ番号を示し、「n」は書き込み対象データ領域サイズDを最適クラスタサイズSで除算することにより得られる商であり、以下においても同じである。
- [0020] 上記図2及び図3は、 $n = 16 \div 4 = 4$ の場合の例である。最適クラスタサイズSが4kバイトである場合、メモリ参照アドレステーブルAkのA0にはクラスタ0の先頭アドレス(書き込み対象データの先頭アドレスPに等しい)である0000番地が、A1にはクラスタ1の先頭アドレスである1000番地が、A2にはクラスタ2の先頭アドレスである2000番地が、A3にはクラスタ3の先頭アドレスである3000番地がそれぞれ格納され、最後のAnには、ENDマークが格納される。
- [0021] 図4は、ホスト装置1の内部に設けられる書き込みデータサイズテーブルRk(k=0, 1, 2, ..., n-1, n)の構成を示す。書き込み対象データ領域サイズDが16kバイトの場合、nが4であれば、R0, R1, R2, R3に格納される書き込みデータサイズは最適クラスタサイズSの4kバイトである。また、書き込みデータサイズテーブルRkの最後のRnは、書き込み対象データ領域サイズDを最適クラスタサイズSで除算した場合の余りであり、この場合、Rnは0kバイトである。
- [0022] 図5は、ホスト装置1の内部に設けられるNGテーブル10の構成を示す。NGテーブル10は、最適クラスタサイズSに基づいて決定された大容量メモリ3のクラスタ領域毎に、そのクラスタ領域の書き込み可否を表す情報を格納している。このNGテーブル10は、初期状態では、全てのクラスタ領域に書き込み可能状態を表す○マークが書き込まれており、後述する処理によって書き込み不可能であることが判断された場合に

書き込み不可能であることを表す×マークに書き換えられる。図5は、2000番地から始まるクラスタ領域にのみ書き込み不可能であることを表す×マークが格納されている例を示している。

- [0023] 大容量メモリ3は、例えばハードディスク(HDD)、CD(Compact Disc)、DVD(Digital Versatile Disk)等から構成される。図6は、大容量メモリ3の構成を概念的に示す図であり、説明を簡単にするために、構成を簡略化して記載されている。即ち、この大容量メモリ3は、複数のトラックから構成されており、各トラックは8セクタに分割されている。各トラックは、1クラスタ(4kバイト)に対応している。
- [0024] ホスト装置1は、上述したメモリ参照テーブルAk、データサイズテーブルRk及びN/Gテーブル10の他に、動作保証環境判断手段11、クラスタリングサイズ計算手段12、メモリデータ読み込み手段13、データ書き込み手段14及びベリファイチェック手段15を有して構成されている。この発明の制御手段は、クラスタリングサイズ計算手段12、メモリデータ読み込み手段13、データ書き込み手段14及びベリファイチェック手段15から構成されている。
- [0025] 動作保証環境判断手段11は、現在の環境が、大容量メモリ3の動作が製造メーカーによって保証されていない動作保証環境外であるかどうかを判断する。具体的には、動作保証環境判断手段11は、図示しない温度センサ、湿度センサ、G(加速度)センサといった各種センサからの信号を受信し、これらの信号により示される値が、動作保証環境外を示しているかどうかを判断する。この動作保証環境判断手段11による判断結果は、クラスタイベントとしてクラスタリングサイズ計算手段12に伝えられる。
- [0026] クラスタリングサイズ計算手段12は、この発明のアドレス取得手段に対応し、クラスタイベントに対応する処理を実行する。このクラスタリングサイズ計算手段12では、詳細は後述するが、最適クラスタサイズSの算出、書き込みデータサイズテーブルRkの作成、メモリ参照アドレステーブルAkの作成が行われ、これらに基づいて、読み込み要求イベントが発生される。このクラスタリングサイズ計算手段12により発生された読み込み要求イベントは、メモリデータ読み込み手段13に伝えられる。
- [0027] メモリデータ読み込み手段13は、この発明のデータ取得手段に対応し、読み込み要求イベントに対応する処理を実行する。このメモリデータ読み込み手段13は、詳細

は後述するが、クラスタリングサイズ計算手段12で発生された読み込み要求イベントに応答してメモリ2からデータを読み込み、その後、大容量メモリ3への書き込みを要求する書き込み要求イベントを発生する。このメモリデータ読み込み手段13により発生された書き込み要求イベントは、データ書き込み手段14に伝えられる。

[0028] データ書き込み手段14は、書き込み要求イベントに対応する処理を実行する。このデータ書き込み手段14は、詳細は後述するが、メモリデータ読み出し手段13で発生された書き込み要求イベントに응答して、メモリデータ読み込み手段13で読み込まれたデータを大容量メモリ3に書き込み、その後、ベリファイイベントを発生する。このデータ書き込み手段14で発生されたベリファイイベントは、ベリファイチェック手段15に伝えられる。

[0029] ベリファイチェック手段15は、ベリファイイベントに対応する処理を実行する。このベリファイチェック手段15は、詳細は後述するが、データ書き込み手段14で発生されたベリファイイベントに응答して、データ書き込み手段14で大容量メモリ3に書き込まれたデータを読み出してベリファイチェックを行う。そして、大容量メモリ3に書き込まれる前のデータと書き込まれた後のデータとが同じでなければ、再度書き込みイベントを発生する。このベリファイチェック手段15で発生された書き込みイベントは、再度データ書き込み手段14に伝えられ、データ書き込みが再試行される。そして、再試行がNG書き込み許容回数Nを超えるとエラーイベントを発生する。

[0030] 次に、上記のように構成される、この発明の実施の形態1に係る情報記憶システムの動作を図7～図13に示すフローチャートを参照しながら説明する。この情報記憶システムではイベント起動方式が採用されており、各処理はイベントが発生することにより起動されるものとする。

[0031] 図7は、メモリ2内のデータを大容量メモリ3に書き込むイベントが発生した場合の処理を示すフローチャートである。図示しないアプリケーションプログラムでメモリ2内のデータを大容量メモリ3に書き込むイベントが発生すると、ホスト装置1は、動作保証環境外判断イベントを発生させ(ステップST1)、処理を終了する。

[0032] 図8は、動作保証環境外判断イベントが発生した場合の処理を示すフローチャートである。動作保証環境外判断イベントが発生すると、ホスト装置1の動作保証環境判

断手段11は、動作保証環境外であるかどうかを調べる(ステップST2)。具体的には、動作保証環境判断手段11は、図示しない温度センサ、湿度センサ、G(加速度)センサ等からの信号に基づき、現在の環境が、大容量メモリ3の動作が製造メーカーによって保証されていない動作保証環境外であるかどうかを調べる。

[0033] このステップST2で、動作保証環境外でない、つまり動作保証環境内であることが判断されると、従来と同様に、大容量メモリ3のファイルを管理する既存のファイルシステムがメモリ2内のデータを大容量メモリ3に書き込む(ステップST3)。一方、上記ステップST2で、動作保証環境外であることが判断されると、動作保証環境判断手段11は、クラスタリングイベントを発生させる(ステップST4)。以上により、動作保証環境外判断イベントに対する処理は終了する。

[0034] 図9は、クラスタリングイベントが発生した場合の処理を示すフローチャートである。クラスタリングイベントが発生すると、ホスト装置1のクラスタリングサイズ計算手段12は、以下の処理を実行する。即ち、まず、大容量メモリ3の全容量から最適クラスタサイズSが算出される(ステップST5)。次いで、書き込みデータサイズテーブルR_kが作成される(ステップST6)。具体的には、書き込み対象データ領域サイズDを最適クラスタサイズSで除算することにより得られる商をnとし、R₀〜R_{n-1}に最適クラスタサイズSが書き込まれ、余りMODがR_nに書き込まれる。これにより、書き込みデータサイズテーブルR_kが作成される。

[0035] 次いで、メモリ参照アドレステーブルA_kが作成される(ステップST7)。具体的には、書き込み対象データの先頭アドレスPと書き込みデータサイズテーブルR_kに基づき、メモリ参照アドレステーブルA_k(k=0, 1, 3, ..., n-1, n)が作成される。この場合、A₀=Pである。

[0036] 次いで、変数iに初期値として「0」がセットされ(ステップST8)、A_iがENDマークであるかどうか調べられる(ステップST9)。ここで、ENDマークであることが判断されるとクラスタリングイベントに対する処理は終了する。一方、ENDマークでないことが判断されると、A_iがメモリ参照先アドレスJに代入され、R_iが書き込み用データサイズQに代入される(ステップST10)。次いで、図示しないNG書き込みループカウンタLに初期値として「0」がセットされる(ステップST11)。次いで、メモリ参照先アドレスJと

書き込み用データサイズQを引数として、読み込み要求イベントが発生される(ステップST12)。次いで、変数iに「1」が加算される(ステップST13)。その後、シーケンスはステップST9へ戻り、上述した処理が繰り返される。

[0037] 図10は、読み込み要求イベントが発生した場合の処理を示すフローチャートである。読み込み要求イベントが発生すると、ホスト装置1のメモリデータ読み込み手段13は、以下の処理を実行する。即ち、メモリ2のメモリ参照先アドレスJで指定される位置から書き込み用データサイズQで指定されるバイト数のデータが読み込まれる(ステップST14)。次いで、メモリ参照先アドレスJと書き込み用データサイズQを引数として、書き込み要求イベントが発生される(ステップST15)。以上により、読み込み要求イベントに対する処理は終了する。

[0038] 図11は、書き込み要求イベントが発生した場合の処理を示すフローチャートである。書き込み要求イベントが発生すると、ホスト装置1のデータ書き込み手段14は、以下の処理を実行する。まず、書き込み先アドレスZが取得される(ステップST16)。具体的には、データ書き込み手段14は、既存のファイルシステムを呼び出して、NGテーブル10を参照させて書き込み可能な大容量メモリ3のアドレスを提供させ、この提供されたアドレスを大容量メモリ3の書き込み先アドレスZに代入する。

[0039] 次いで、メモリ参照先アドレスJと書き込み用データサイズQを引数とした読み込み要求イベントによって読み込んだデータを、大容量メモリ3の書き込み先アドレスZで指定される領域に書き込む(ステップST17)。次いで、メモリ参照先アドレスJと書き込み用データサイズQと大容量メモリ3の書き込み先アドレスZを引数としてベリファイイベントを発生させる(ステップST18)。以上により、書き込み要求イベントに対する処理は終了する。

[0040] 図12は、ベリファイイベントが発生した場合の処理を示すフローチャートである。ベリファイイベントが発生すると、ホスト装置1のベリファイチェック手段15は、以下の処理を実行する。まず、大容量メモリ3の書き込み先アドレスZから書き込み用データサイズQで指定されたバイト数のデータが読み込まれる(ステップST19)。次いで、ステップST19で読み込まれたデータが、上述した読み込み要求イベントに応じてメモリ2から読み出されて大容量メモリ3に書き込まれたデータと同じであるかどうか調べら

れる(ステップST20)。このステップST20で、同じであることが判断されるとベリファイイベントに対する処理は終了する。

[0041] 一方、ステップST20で、同じでないことが判断されると、その書き込み先アドレスZがNGテーブル10に追加される(ステップST21)。具体的には、図6に示すように、NGテーブル10の該当する位置に、書き込み不可能であることを表す×マークが書き込まれる。次いで、NG書き込みループカウンタLに「1」が加算される(ステップST22)。次いで、NG書き込みループカウンタLがNG書き込み許容回数Nを超えたかどうか調べられ(ステップST23)、超えたことが判断された場合は、エラーイベントが発生される(ステップST24)。一方、超えていないことが判断された場合は、メモリ参照先アドレスJ、書き込み用データサイズQ及びNG書き込みループカウンタLを引数として、書き込み要求イベントが発生される(ステップST25)。以上により、ベリファイイベントに対する処理は終了する。

[0042] なお、ステップST25で発生された書き込み要求イベントに対する処理では、NGテーブル10の該当する位置に、書き込み不可能であることを表す×マークが書き込まれているので、大容量メモリ3の他のアドレスで指定される領域に書き込みが行われる。従って、大容量メモリ3のアドレスを順次変えながら書き込みが再試行されることになり、試行回数がNG書き込み許容回数Nを超えたときに大容量メモリ3に対する書き込みが不可能であると認識されてエラーイベントが発生される。

[0043] 図13は、エラーイベントが発生した場合の処理を示すフローチャートである。エラーイベントが発生すると、ベリファイチェック手段15は、全ての処理を中断して、ホスト装置1にエラーコードを引き渡し(ステップST26)、処理を終了する。これにより、ホスト装置1において、ベリファイチェックにおいてエラーが発生した旨が認識され、エラー処理が実行される。

[0044] 以上の処理により、例えば図2に示すようにメモリ2に記憶されている書き込み対象データを大容量メモリ3に格納する場合、図5に示すように書き込みの可否が設定されたNGテーブル10が存在するとすれば、図6に示すように、書き込み対象データは、破線で示すトラックを避けて、実線の太線で示されるトラックに書き込まれる。

[0045] 以上説明したように、この発明の実施の形態1に係る情報記憶システムによれば、

書き込み不可能な領域のアドレスを格納するNGテーブル10をホスト装置1内に設け、動作保証環境外で大容量メモリ3にデータ書き込みを行う際は、このNGテーブル10を参照して、書き込み不可能な領域のアドレス以外のアドレスで指定される領域にデータを書き込むように構成したので、ホスト装置1は、動作保証環境外であっても、大容量メモリ3にデータを正常に書き込むことができ、信頼性を向上させることができる。

[0046] また、大容量メモリ3に書き込まれたデータと大容量メモリ3から取得したデータとを照合し、一致しない場合に、データが書き込まれた大容量メモリ3のアドレスをNGテーブル10に書き込んで更新するようにしたので、常に、大容量メモリ3にデータを正常に書き込むことができる。

[0047] また、メモリ2からのデータの読み出し及び大容量メモリ3へのデータの書き込みは、クラスタ単位で行うように構成したので、書き込み対象データの全ての書き込みを完了する前に書き込みエラーを判断できる。その結果、大容量メモリ3への書き込みの可否を早い時点で知ることができるので、無駄な書き込み動作が長時間にわたって行われることを回避でき、情報記憶システムを効率よく動作させることができる。

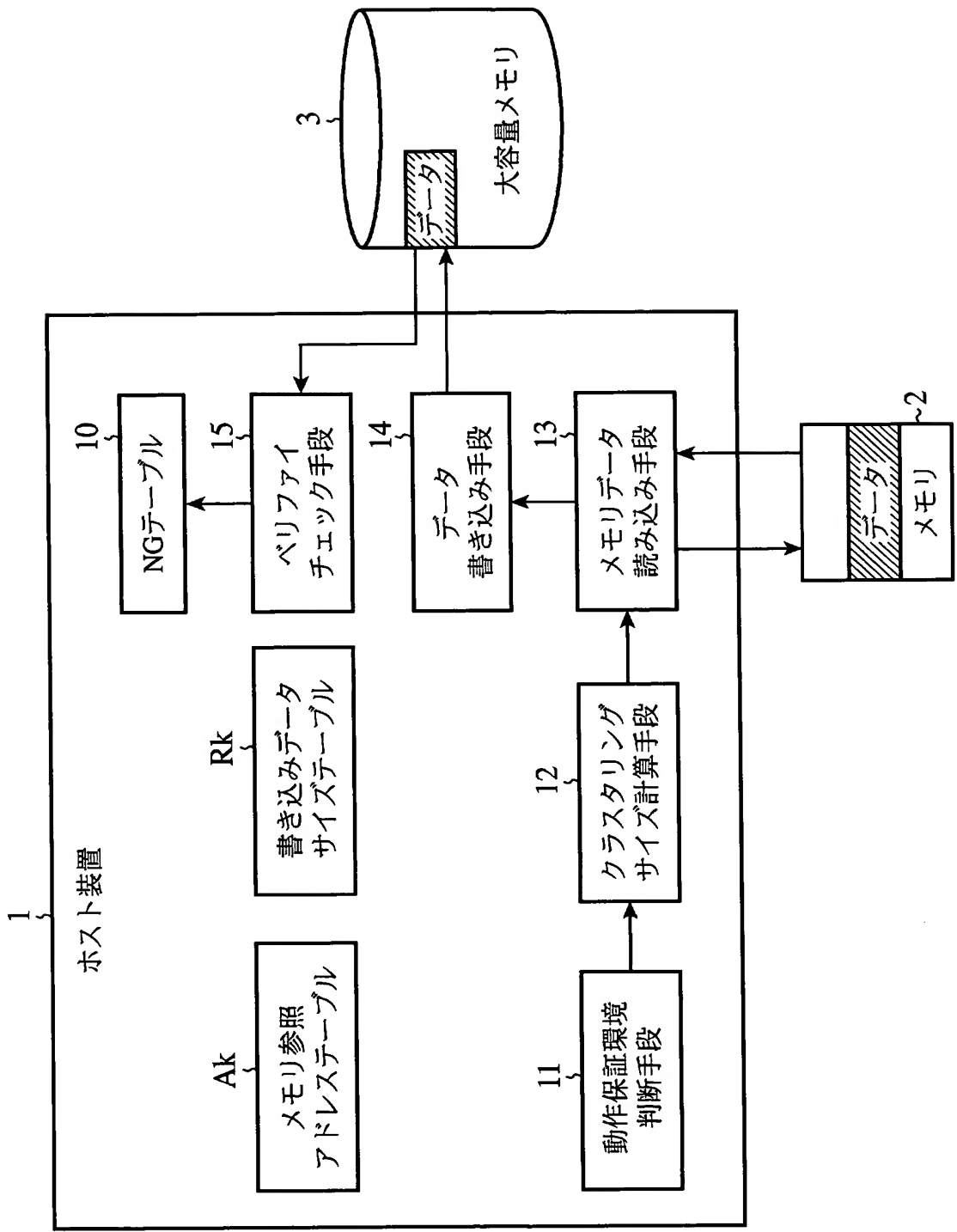
産業上の利用可能性

[0048] 以上のように、この発明に係る情報記憶システムは、動作保証環境外であっても大容量メモリにデータを正常に書き込んで信頼性を向上させるものに適している。

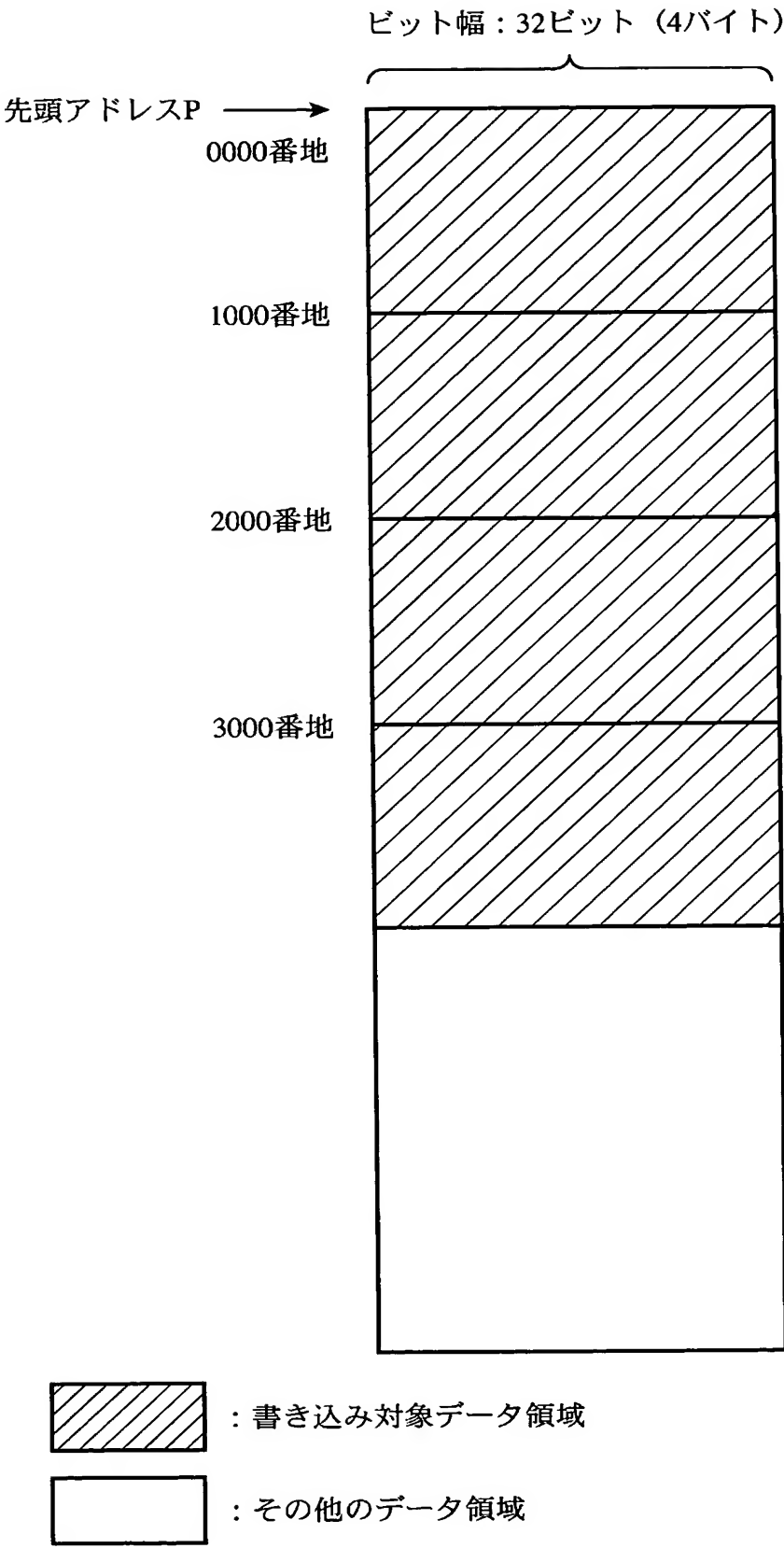
請求の範囲

- [1] 大容量メモリと、該大容量メモリに対するデータの書き込みを制御するホスト装置とを備えた情報記憶システムであって、
前記ホスト装置は、
前記大容量メモリの書き込み不可能な領域のアドレスが格納されたNGテーブルと、
現在の環境が、前記大容量メモリの動作が保証されない動作保証環境外にあるかどうかを判断する動作保証環境判断手段と、
前記動作保証環境判断手段で動作保証環境外であることが判断された場合に、前記NGテーブルに格納されていないアドレスによって指定される前記大容量メモリの領域にデータを書き込む制御手段とを備えた情報記憶システム。
- [2] 制御手段は、
動作保証環境判断手段で動作保証環境外であることが判断された場合に、NGテーブルに格納されていない大容量メモリのアドレスを取得するアドレス取得手段と、
前記大容量メモリに書き込むべきデータを取得するデータ取得手段と、
前記アドレス取得手段で取得されたアドレスで指定される前記大容量メモリの領域に前記データ取得手段で取得されたデータを書き込むデータ書き込み手段と、
前記データ書き込み手段で書き込まれたデータと前記データ取得手段で取得されたデータとを照合し、一致しないことが判断された場合に、前記アドレス取得手段で取得されたアドレスを前記NGテーブルに書き込むベリファイチェック手段とを備えたことを特徴とする請求項1記載の情報記憶システム。
- [3] アドレス取得手段は、大容量メモリのファイルを管理するファイルシステムにNGテーブルに記憶されていないアドレスの取得を要求することにより前記ファイルシステムから前記大容量メモリのアドレスを取得することを特徴とする請求項2記載の情報記憶システム。
- [4] データ取得手段は、メモリからクラスタ単位でデータを取得することを特徴とする請求項2記載の情報記憶システム。

[図1]



[図2]



[図3]

メモリ参照アドレステーブル

A0	A1	A2	A3	A4
P 番地	1000 番地	2000 番地	3000 番地	END マーク

[図4]

書き込みデータサイズテーブル

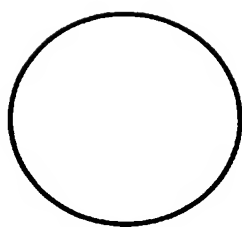
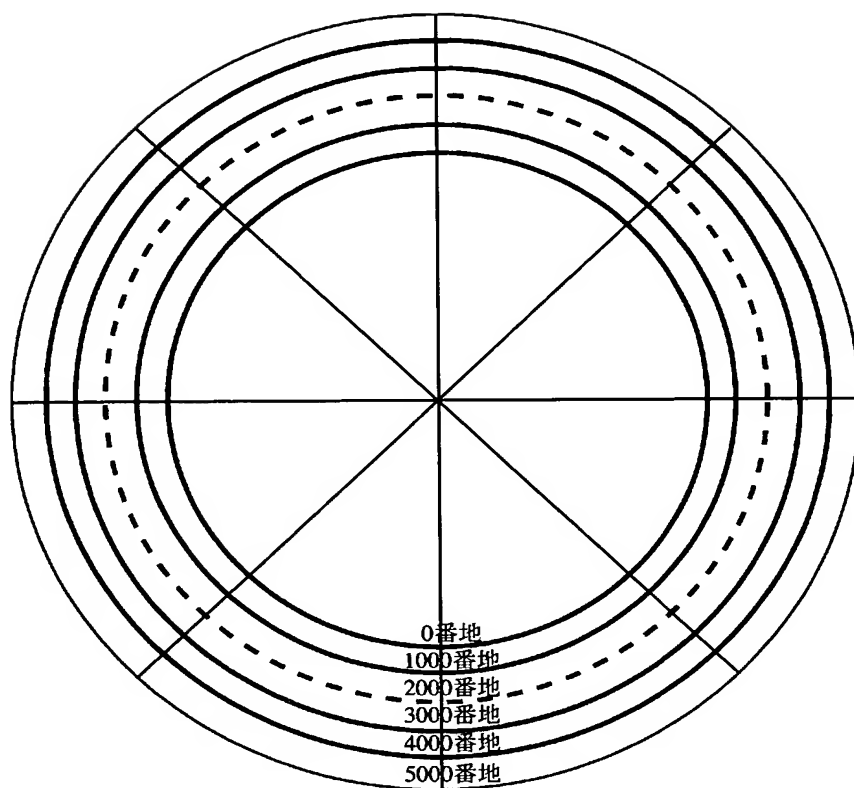
R0	R1	R2	R3	R4
4k バイト	4k バイト	4k バイト	4k バイト	0k バイト

[図5]

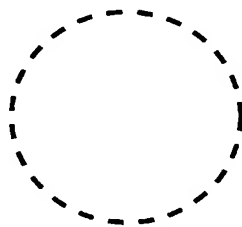
NGテーブル

0 番地	1000 番地	2000 番地	3000 番地	4000 番地	5000 番地
○	○	×	○	○	○

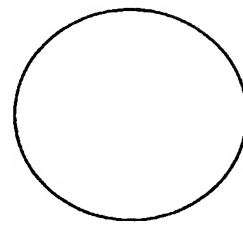
[図6]



データが書き込まれた領域

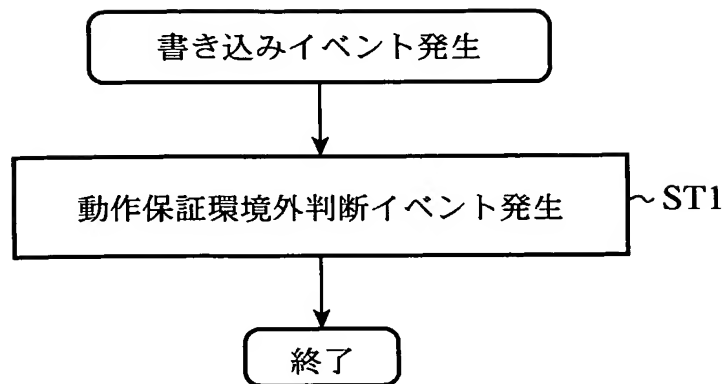


データ書き込み不可領域

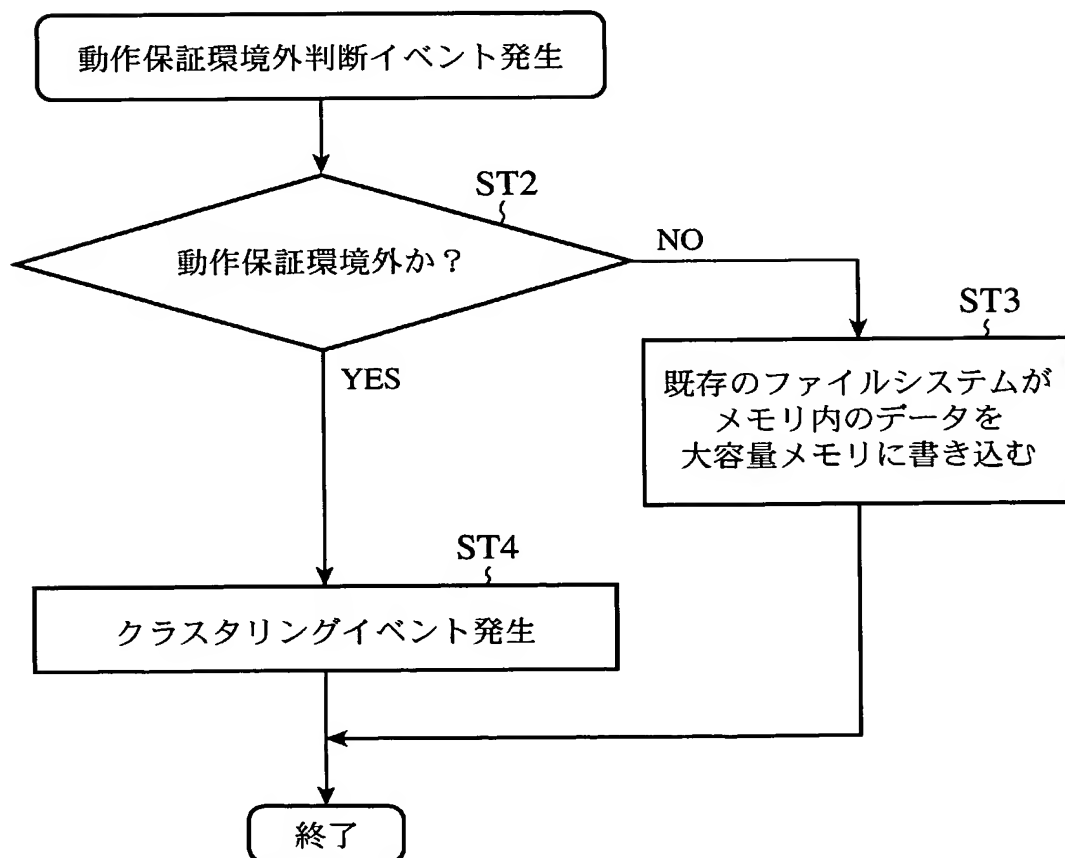


その他のデータ領域

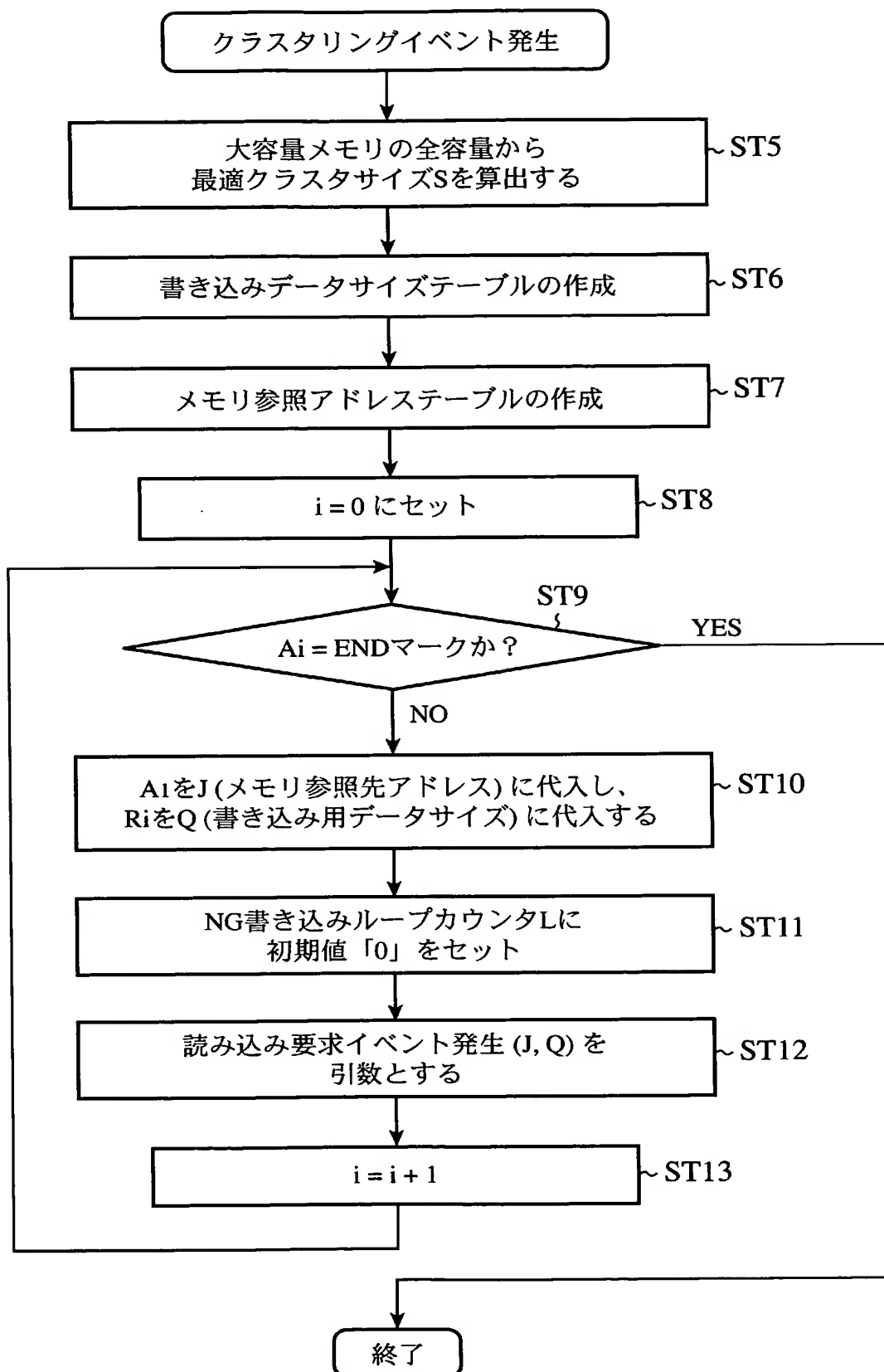
[図7]



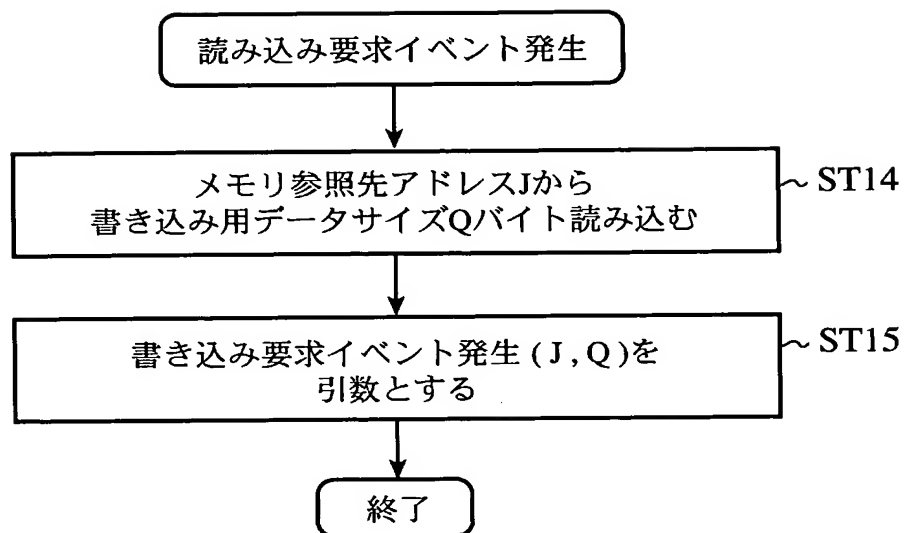
[図8]



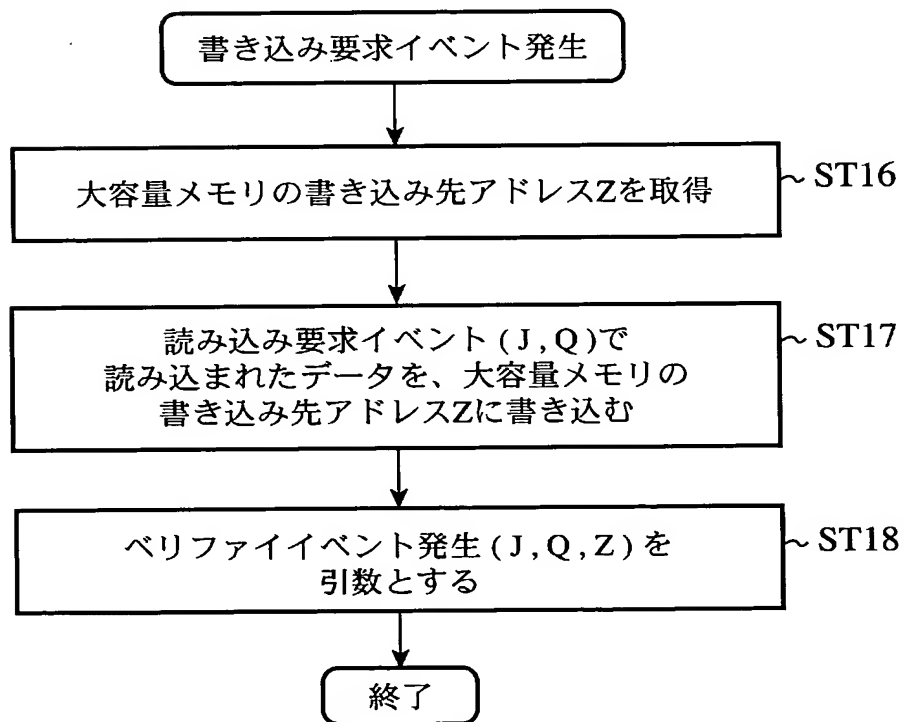
[図9]



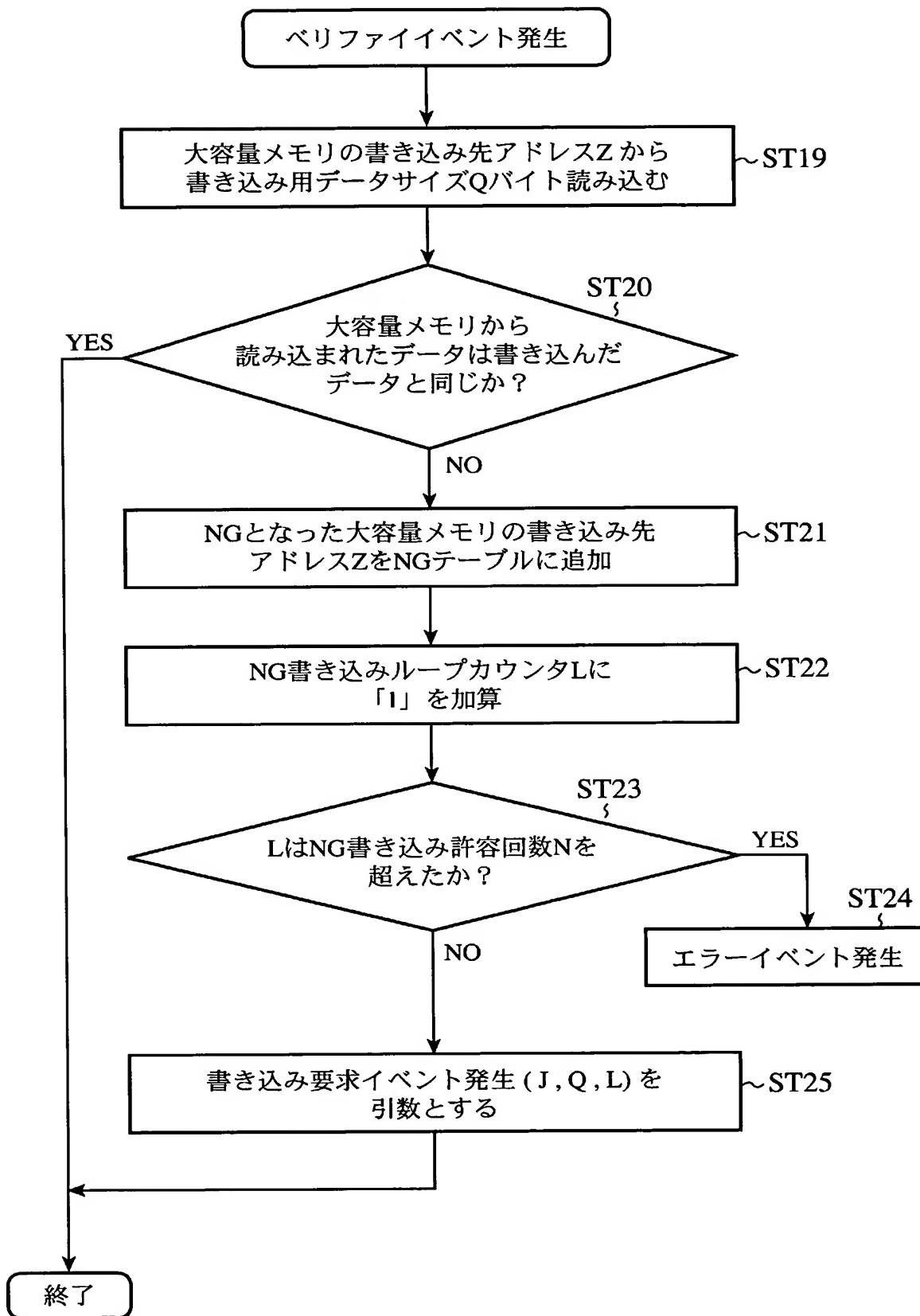
[図10]



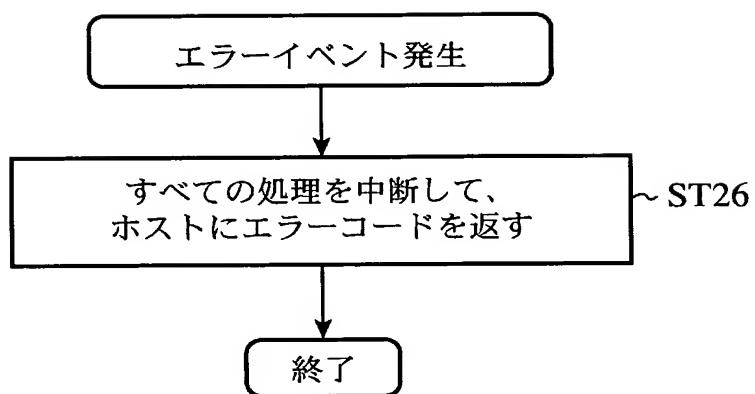
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/015937

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G11B20/12, G11B20/10, G11B20/18, G06F3/06, G06F12/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B20/12, G11B20/10, G11B20/18, G06F3/06, G06F12/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-308663 A (LG Electronics Inc.), 31 October, 2003 (31.10.03), Full text; all drawings & US 6529458 B1	1-4
Y	JP 2003-297025 A (Hitachi, Ltd.), 17 October, 2003 (17.10.03), Par. Nos. [0018] to [0027]; Figs. 4 to 7 (Family: none)	1-4
Y	JP 09-063203 A (Ricoh Co., Ltd.), 07 March, 1997 (07.03.97), Par. No. [0043] (Family: none)	2-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 December, 2004 (06.12.04)Date of mailing of the international search report
28 December, 2004 (28.12.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B20/12, G11B20/10, G11B20/18,
G06F 3/06, G06F12/16

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B20/12, G11B20/10, G11B20/18,
G06F 3/06, G06F12/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-308663 A (エルジー電子株式会社) 2003. 10. 31 全文、全図 & US 6529458 B1	1-4
Y	JP 2003-297025 A (株式会社日立製作所) 2003. 10. 17 段落【0018】-【0027】、 図4-7 (ファミリーなし)	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

- の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
06.12.2004国際調査報告の発送日
28.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
5Q 3354
小林 大介

電話番号 03-3581-1101 内線 3550

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 09-063203 A (株式会社リコー) 1997. 03. 07 段落【0043】 (ファミリーなし)	2-4